



22868

Best Available Copy

Best Available Copy

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Inventor Teodoro CONCETTI
Patent App. 10/801,616
Filed 16 March 2004 Conf. No. 2944
For APPARATUS FOR FILLING BAGS WITH LOOSE MATERIAL
AND ...
Art Unit 3721 Examiner Paradiso, J
Hon. Commissioner of Patents
Box 1451
Alexandria, VA 22313-1451

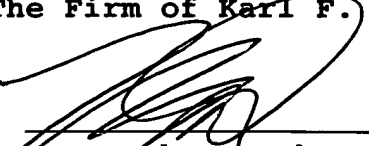
TRANSMITTAL OF PRIORITY PAPERS

In support of the claim for priority under 35 USC 119,
Applicant herewith encloses a certified copy of each application
listed below:

<u>Number</u>	<u>Filing date</u>	<u>Country</u>
MI2003A000519	18 March 2003	Italy.

Please acknowledge receipt of the above-listed documents.

Respectfully submitted,
The Firm of Karl F. Ross P.C.


By: Herbert Dubno, 19,752
Attorney for Applicant

ef-
22 July 2005
5676 Riverdale Avenue Box 900
Bronx, NY 10471-0900
Cust. No.: 535
Tel: (718) 884-6600
Fax: (718) 601-1099
Encl: Italian priority pprs

22868

Ser. 116. 10/801,616

MODULARIO
I.C.A. - 101



Mod. C.E. - 1-4-7

Ministero delle Attività Produttive
Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività
Ufficio Italiano Brevetti e Marchi
Ufficio G2

Best Available Copy

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per: *Invenzione Industriale*
N. MI2003 A 000519

*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

*Con esclusione dei disegni definitivi
come specificato dal richiedente.*

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

26 MAR. 2004

IL FUNZIONARIO

Giampietro Carlotta

Giampietro Carlotta

AL MINISTERO DELLE ATTIVITÀ PRODUTTIVE

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE. DEPOSITO RISERVE. ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

MODULO



A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione CONCETTI S.p.A. SP
 Residenza Bastia Umbra (PG) codice 00402270540
 2) Denominazione _____
 Residenza _____ codice _____

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome Stucovitz Paolo e altri cod. fiscale _____
 denominazione studio di appartenenza Dott.Ing.Prof.Alfredo Raimondi S.r.l.
 via P.le Cadorna n. 15 città MILANO cap 20123 (prov) MI

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via _____ n. _____ città _____ cap _____ (prov) _____

D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/sci) _____ gruppo/sottogruppo _____/_____/_____

"Apparecchiatura per il riempimento di sacchi con materiale alla rinfusa e macchina automatica dotata di detta apparecchiatura."

ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO:

SI ☐ NO ☒

SE ISTANZA: DATA _____/_____/_____ N° PROTOCOLLO _____

E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

cognome nome

1) CONCETTI Teodoro 3) _____
 2) _____ 4) _____

F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione	tipo di priorità	numero di domanda	data di deposito	allegato S/R
1) _____	_____	_____	____/____/____	<input type="checkbox"/>
2) _____	_____	_____	____/____/____	<input type="checkbox"/>

SCIoglimento RISERVE

Data _____ N° Protocollo _____

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

H. ANNOTAZIONI SPECIALI

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> PROV	n. pag. <u>86</u>	riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare)
Doc. 2) <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> PROV	n. tav. <u>4</u>	disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)
Doc. 3) <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> RIS		lettera d'incarico, procura e vicesequestro XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Doc. 4) <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> RIS		designazione inventore
Doc. 5) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> RIS		documenti di priorità con traduzione in italiano
Doc. 6) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> RIS		autorizzazione o atto di cessione
Doc. 7) <input type="checkbox"/>			nominativo completo del richiedente

8) attestati di versamento, totale Euro =DUECENTONOVANTUNO/80= obbligatorio

COMPILATO IL 18/03/2003 FIRMA DEL(I) RICHIEDENTE(I) CONCETTI S.p.A.

CONTINUA SI/NO NO P.i.Dott.Ing.Paolo Stucovitz (iscr. N° 328)

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SI/NO SI

CAMERA DI COMMERCIO IND. ART. E AGR. DI MILANO MILANO codice 155

VERBALE DI DEPOSITO NUMERO DI DOMANDA MI2003A 000519 Reg. A.

L'anno DUEMILATRE il giorno DICIOTTO, del mese di MARZO

il(i) richiedente(i) sopraindicato(i) ha(hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. 00 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraindicato.

I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE

L'UFFICIALE ROGANTE

timbro dell'Ufficio

L'UFFICIALE ROGANTE
M. CORTONESI

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE, DESCRIZIONE E RIVENDICAZIONE

NUMERO DOMANDA

MI2003A 000519

REG. A

DATA DI DEPOSITO

18/03/2003

NUMERO BREVETTO

DATA DI RILASCIO

/ /

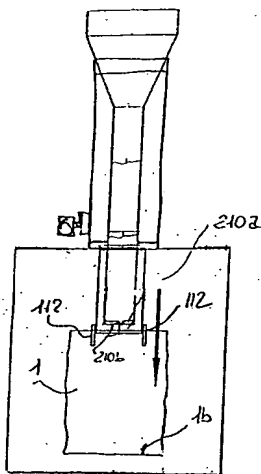
D. TITOLO

~~APPARECCHIATURA PER IL RIEMPIMENTO DI SACCHI CON MATERIALE ALLA~~
~~RINFUSA E MACCHINA AUTOMATICA DOTATA DI DETTA APPARECCHIATURA.~~

L. RIASSUNTO

Apparecchiatura per il riempimento di sacchi (1) con materiale (2) alla rinfusa comprendente un tubo (210) sostanzialmente coassiale al detto sacco di erogazione del materiale (2) in cui detto tubo (210) è atto a traslare da una posizione con bocca (210a) di erogazione esterna al sacco ad una posizione con bocca (210a) di erogazione interna al sacco (1) e disposta ad una quota sostanzialmente coincidente con il fondo (1b) del sacco (1) in corrispondenza della quale si avvia il riempimento, e viceversa.

M. DISEGNO



DESCRIZIONE del Brevetto per Invenzione Industriale
di: **CONCETTI S.p.A.**, di nazionalità italiana, con
sede in Bastia Umbra (PG), S.S. 75 Centrale Umbra
Km 4,190

Inventore designato: **Teodoro CONCETTI**

Depositata il: 18 / 03 / 2003 N° Dom.

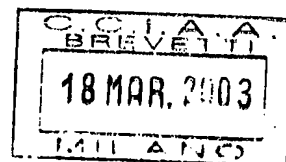
MI 2003/000519

----- 0 -----

Forma oggetto del presente trovato
un'apparecchiatura per il riempimento di sacchi con
materiale alla rinfusa.

E' nota, nel settore merceologico del
confezionamento di materiale alla rinfusa, la
necessità di disporre lo stesso all'interno di
sacchi che devono essere riempiti con una quantità
determinata e certa di materiale e successivamente
sigillati.

E' anche noto che allo scopo sono state realizzate
macchine automatiche di riempimento dei sacchi, un
esempio delle quali è costituito dalle cosiddette
formatrici/riempitrici le quali sono in grado di
compiere, a grande velocità, il ciclo di formatura
del sacco, riempimento del sacco e sigillatura
finale della bocca di quest'ultimo.



Dette macchine, di per sé note, comprendono in particolare una stazione di riempimento del sacco con il materiale contenuto in una tramoggia disposta in posizione sostanzialmente coassiale al sacco stesso e superiore alla quota della bocca del sacco, detta quantità di prodotto per il riempimento potendo essere determinata sostanzialmente secondo tre principali tecniche cosiddette:

- a peso netto, ovvero con pesata del prodotto prima della sua introduzione nel sacco;
- a peso lordo, ovvero con pesata del prodotto assieme al sacco in riempimento;
- volumetrico, ovvero predisponendo un prefissato volume di prodotto indipendentemente dalla misura del suo peso complessivo.

Macchine di questo tipo, note ad esempio da EP 0 595 778 a nome dello stesso attuale richiedente, comprendono una fase di riempimento del sacco attuata facendo cadere per gravità il prodotto all'interno del sacco che viene riempito con tecnica a peso lordo.

Seppur funzionale, tale riempimento del sacco per gravità comporta alcuni problemi derivanti dal

fatto che la caduta del prodotto genera una elevata quantità di polvere, che tende a fuoriuscire, determinando inquinamento nell'ambiente circostante; con il riempimento per gravità si introduce inoltre nel sacco anche una elevata quantità di aria che deve essere fatta fuoriuscire per consentire un corretto riempimento con la giusta quantità pesata di materiale.

Oltre a ciò nel caso di prodotti ad elevato potere di adesione si verifica che gli stessi tendono ad aderire sia alle pareti della tramoggia, che tende nel tempo ad otturarsi impedendo un corretto e veloce riempimento del sacco, sia alla superficie interna della bocca del sacco, rendendo inaffidabile la successiva sigillatura della stessa, usualmente effettuata per mezzo di saldatura a caldo.

Da US 4,074,507 è anche noto un dispositivo di riempimento del sacco basato sull'uso di una coclea che deposita sul fondo del sacco un prefissato volume di prodotto in modo da limitare la formazione di polvere e l'introduzione di aria nello stesso.

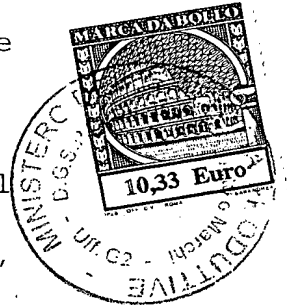
L'apparecchiatura descritta presenta tuttavia l'inconveniente di necessitare un sollevamento del

sacco per portare il fondo dello stesso all'altezza della estremità inferiore della coclea in corrispondenza della quale il prodotto viene rilasciato.

Ciò determina degli inconvenienti derivanti dal generarsi di elevati tempi morti di ciclo macchina, originati dalla necessità di sollevare il sacco rispetto alla sua quota di avanzamento attraverso la macchina, e riportare lo stesso in basso, alla detta quota di avanzamento, dopo il suo riempimento.

Oltre a ciò il riempire il sacco ad una quota elevata rispetto al terreno aumenta i rischi di inquinamento, sia durante l'operazione sia in caso di rottura del sacco o fuoriuscita del prodotto che tende a disperdersi in un'area tanto più vasta quanto più alta è la detta quota di riempimento.

Si pone pertanto il problema tecnico di realizzare un'apparecchiatura per il riempimento dei sacchi con materiale alla rinfusa, ad esempio in polvere e/o farine finemente macinate, la quale sia atta a riempire il sacco con una sostanziale riduzione della produzione di polvere, di introduzione di aria nel sacco e ad una elevata velocità, per



consentire di mantenere le alte produzioni orarie richieste dalla moderna industria di riferimento.

Nell'ambito di tale problema, costituisce ulteriore necessità che l'apparecchiatura in questione risulti di facile ed economica produzione e assemblaggio, installabile anche su macchine di tipo noto senza necessità di sostanziale modifica delle stesse e risulti adatta a riempire sacchi con materiali aventi elevata tendenza ad attaccarsi alle pareti dell'apparecchiatura e del sacco e/o con elevata quantità di aria intermolecolare.

Secondo il presente trovato detto problema tecnico è risolto da un'apparecchiatura per il riempimento di sacchi con materiale alla rinfusa comprendente un tubo di erogazione del materiale sostanzialmente coassiale al detto sacco, detto tubo essendo atto a traslare da una posizione con bocca di erogazione esterna al sacco, ad una posizione con bocca di erogazione interna al sacco e disposta ad una quota sostanzialmente coincidente con il fondo del sacco, in corrispondenza della quale si avvia il riempimento, e viceversa.

Formano ulteriore oggetto del presente trovato una macchina automatica dotata di un'apparecchiatura di riempimento come sopra e un procedimento di

riempimento di un sacco tramite un'apparecchiatura come sopra.

Maggiori dettagli potranno essere rilevati dalla seguente descrizione di un esempio non limitativo di attuazione dell'oggetto del presente trovato effettuata con riferimento ai disegni allegati, in cui si mostra:

in figura 1 : una vista schematica laterale di una macchina formatrice/riempitrice con apparecchiatura di riempimento secondo il trovato;

in figura 2 : una sezione schematica secondo il piano di traccia II-II di fig. 1 con apparecchiatura in fase di riposo esternamente al sacco;

in figura 3 : una sezione schematica analoga a quella di fig. 2 con apparecchiatura in fase di riempimento del sacco;

in figura 4 : una sezione schematica analoga a quella di figura 2 con apparecchiatura in fase di fuoriuscita dal sacco;

in figura 5 : una sezione schematica analoga a quella di fig. 2 di un secondo esempio di attuazione

dell'apparecchiatura secondo il
presente trovato con apparecchiatura
in fase di riposo esternamente al
sacco;

in figura 6 : l'apparecchiatura di fig.5 durante la
prima fase di riempimento del sacco;

in figura 7 : l'apparecchiatura di fig.5 al
termine/inizio della prima/seconda
fase di riempimento;

in figura 8 : l'apparecchiatura di fig.5 al termine
della seconda fase di riempimento;

in figura 9 : una sezione analoga a quella di
figura 2 di un ulteriore esempio di
attuazione dell'apparecchiatura
secondo il presente trovato;

in figura 10 : una vista laterale della
apparecchiatura secondo il presente
trovato associata a mezzi di
aspirazione dell'aria e della
polvere

in figura 11 : una sezione schematica secondo il
piano di traccia XI-XI di figura
10;

in figura 12: una vista laterale
dell'apparecchiatura secondo il

presente trovato associata a mezzi
di disareazione del prodotto da
insaccare;

in figura 13 : una sezione secondo il piano di
traccia XIII-XIII di figura 12 e
in figura 14 : una vista schematica da sopra della
macchina formatrice/riempitrice con
apparecchiatura di riempimento
secondo il presente trovato.

Come schematicamente illustrato in figura 1, un
esempio illustrativo, ma non limitativo, di una
macchina per riempire sacchi 1 con materiale 2 alla
rinfusa può essere del tipo formatrice/riempitrice
che comprende sostanzialmente almeno tre stazioni
di lavoro rispettivamente:

- F di formatura del sacco 1 da un tubolare 101
svolto da una bobina 101a;
- R di riempimento del sacco con il materiale
proveniente dall'apparecchiatura 200 di
riempimento,
- S di sigillatura della bocca 1a del sacco.

Il trasporto del sacco da una stazione all'altra è
attuato tramite una slitta 110 dotata di mezzi di
presa 111, mentre la fuoriuscita del sacco dalla



macchina è ottenuta tramite una cinghia motorizzata 113.

In corrispondenza della stazione di riempimento sono inoltre disposte coppie di pinze fisse 112 opportunamente dimensionate per sopportare il peso del sacco a pieno carico.

Come illustrato in fig. 14, in una forma preferita di attuazione della macchina formatrice/riempitrice, i detti mezzi di trasporto del sacco sono costituiti da una slitta 110, azionata in traslazione secondo un moto alternato di andata e ritorno e dotata di coppie di pinze 110a, contrapposte, per la presa del sacco in corrispondenza degli opposti bordi verticali dello stesso, detta slitta essendo atta a far compiere alle pinze 110a movimenti in senso trasversale a quello di avanzamento del sacco per determinare l'apertura della sua bocca durante la corsa dalla stazione F di formatura alla stazione R di riempimento e la chiusura della stessa durante la corsa dalla stazione R alla stazione S di sigillatura.

In una forma preferita di attuazione, non si verificano variazioni di quota della bocca 1a del sacco durante il moto rettilineo della slitta 110.

Come illustrato nelle figure 1 e 2 l'apparecchiatura di riempimento secondo il trovato si compone essenzialmente di un tubo 210 la cui estremità superiore è solidale ad una tramoggia 211 che contiene il prodotto 2 con cui riempire il sacco che, in fase di lavorazione, sarà disposto con la propria bocca 1a (fig.1) in posizione coassiale e al di sotto del tubo 210 stesso.

La bocca 210a di erogazione del prodotto 2 è dotata di piastre rotanti 210b atte a disporsi trasversalmente alla bocca 210a del tubo, per determinarne la chiusura, e parallelamente alla stessa, per determinarne l'apertura.

La tramoggia 211 è collegata a mezzi 230 di azionamento in traslazione dello stesso nei due sensi di un asse verticale Z rappresentato in fig.1; in una forma preferita di attuazione detti mezzi 230 sono costituiti da un motore 231, fisso al telaio della macchina, collegato tramite mezzi di rinvio, di per sé noti, ad una intelaiatura 232 resa solidale alla tramoggia 211.

L'apparecchiatura è inoltre associata a mezzi 1000 di programmazione e controllo degli azionamenti e delle varie sequenze di lavoro.

Con riferimento alla forma di attuazione esemplificativa ma non limitativa di macchina formatrice/riempitrice sopra descritta il funzionamento dell'apparecchiatura è il seguente:

- predisposta una quantità di materiale 2 da inserire nel sacco 1,
- la slitta 110 (fig. 2) porta il sacco 1, formato e con la bocca 1a aperta, alla stazione R di riempimento in una posizione sostanzialmente coassiale a quella del tubo 210 in corrispondenza della quale il sacco viene preso dalle pinze fisse 112,
- i mezzi 1000 di comando e controllo del riempimento azionano (fig.3) il motore 231 in modo da fare scendere il telaio 232 e portare la bocca 210a del tubo 210 ad una prefissata quota in prossimità del fondo 1b del sacco 1;
- a questo punto (fig.3) i mezzi di comando e controllo 1000 determinano la rotazione delle piastre 210b nel senso dell'apertura della bocca 210a del tubo 210, provocando la fuoriuscita del prodotto 2 dal tubo 210 stesso;
- contemporaneamente, i mezzi 230 di azionamento del tubo invertono la loro azione, provocando una controllata risalita del tubo 210 verso una quota

in corrispondenza della quale si esaurisce la fase di riempimento (fig.4);

- in corrispondenza della quale viene chiusa la bocca 210a del tubo, interrompendo l'erogazione;
- viene completata la risalita del tubo 210 per disimpegnarlo dal sacco che può essere portato dai mezzi di trasporto 110 alla successiva stazione S di sigillatura.

Risulta pertanto come l'apparecchiatura secondo il trovato consenta di riempire il sacco con bassa formazione di polvere, riducendo tra l'altro i difetti di sigillatura del sacco, di mantenere lo stesso ad una quota fissa di trasporto attraverso le varie stazioni della macchina con recupero di tempi morti ed elevata sicurezza del riempimento.

Secondo una forma preferita di attuazione si prevede inoltre che i mezzi 230 di comando della traslazione dell'apparecchiatura 200 possano essere del tipo a velocità variabile per determinare una introduzione/fuoriuscita del tubo nel/dal sacco ad elevata velocità e un sollevamento del tubo durante il riempimento a velocità ridotta in modo da mantenere le sopracitate caratteristiche del riempimento, riducendo i tempi morti di ciclo.



Nella configurazione descritta si prevede inoltre che il riempimento del sacco sia effettuato con procedimento cosiddetto a peso netto/volumetrico ovvero con pesata/preparazione di un volume del prodotto a monte della sua introduzione nel sacco in quanto tali tecniche consentono di mantenere più elevate cadenze di produzione.

Come illustrato nella figura 9, si prevede una forma di attuazione in variante dell'apparecchiatura la quale comprende una coclea 240 coassialmente disposta all'interno del tubo 210. Detta coclea trasporta quantità misurate di prodotto 2 dalla tramoggia 211 al fondo 1b del sacco attuando in questo caso un ulteriore forma di riempimento di tipo volumetrico di prodotto, che risulta particolarmente adatta per prodotti ad elevato contenuto di aria intermolecolare e/o ad elevato potere di adesione.

In una ulteriore forma di attuazione illustrata nelle figg da 5 a 8 l'apparecchiatura secondo il trovato comprende inoltre dispositivi 500 di pesatura del sacco preferibilmente costituiti da celle di carico 501 solidali a mezzi di supporto 502 e collegate alle pinze 112 fisse di trattenuta del sacco durante il riempimento.

Tali dispositivi consentono un riempimento a peso lordo del sacco.

In tale configurazione si prevede inoltre un funzionamento misto dell'apparecchiatura è il seguente:

- una volta (fig.5) che la slitta 110 ha portato il sacco 1 in una posizione sostanzialmente coassiale a quella del tubo 210 e lo stesso è stato preso dalle pinze fisse 112,
- i mezzi 1000 di comando e controllo del riempimento azionano (fig.6) il motore 231 in modo da fare scendere il telaio 232 e portare la bocca 210a del tubo 210 ad una prefissata quota in prossimità del fondo 1b del sacco 1;
- a questo punto (fig.7) i mezzi di comando e controllo 1000 determinano la rotazione delle piastre 210b nel senso dell'apertura della bocca 210a del tubo 210, provocando la fuoriuscita del prodotto 2 dal tubo 210 stesso;
- contemporaneamente (fig.7), i mezzi 230 di azionamento del tubo invertono la loro azione, provocando una controllata risalita del tubo 210 verso una quota prefissata in

corrispondenza della quale si esaurisce la prima fase di riempimento;

- ultimata la prima fase di riempimento i mezzi di comando e controllo 1000 abilitano i dispositivi 500 di pesatura i quali da questo momento controllano direttamente la seconda fase di riempimento del sacco che viene continuata (fig.8) fino al raggiungimento del peso lordo programmato,
- una volta raggiunto detto peso lordo, i mezzi 500 di pesatura inviano un corrispondente segnale ai mezzi di controllo che provvedono a chiudere la bocca viva del tubo, interrompendo l'erogazione, e completando la risalita del tubo 210 per disimpegnarlo dal sacco che può essere portato dai mezzi di trasporto 110 alla successiva stazione S di sigillatura.

Nella configurazione e con il funzionamento sopra descritti l'apparecchiatura secondo il trovato consente pertanto di riempire il sacco con una progressiva fuoriuscita dell'aria immessa e con elevata velocità derivante dalla prima fase di riempimento di tipo volumetrico e con elevata precisione finale derivante dal completamento del

riempimento effettuato sotto il controllo dei mezzi di pesatura con la tecnica del peso lordo.

Nel caso di utilizzo di una coclea per l'adduzione del prodotto, la velocità di rotazione della coclea 240 sarà molto maggiore durante la prima fase di riempimento volumetrico, rispetto alla sua velocità di rotazione durante la seconda fase di riempimento a peso lordo al fine di ottenere la desiderata precisione di riempimento.

Secondo ulteriori forme di attuazione, illustrate nelle figure 10 e 111 si prevede inoltre che l'apparecchiatura di riempimento secondo il trovato possa essere associata a mezzi 300 di aspirazione dell'aria e della polvere, sostanzialmente costituiti da condotti 311 longitudinali disposti in posizione diametrale rispetto al tubo 210 ed estesi sostanzialmente per tutta la lunghezza assiale del tubo stesso in modo da aspirare polvere ed aria dal fondo del sacco portando le stesse all'esterno del sacco durante il riempimento.

In una ulteriore forma di attuazione (figg. 12,13) l'apparecchiatura è associata a mezzi di disareazione del prodotto costituiti da una pluralità di tubi 1311 la cui parte terminale inferiore 1311a è articolata su perni 1311b in modo



da potersi allargare nella direzione trasversale, corrispondente alla larghezza del sacco, consentendo di ampliare l'area utile di aspirazione.

Forma ulteriore oggetto del presente brevetto un procedimento per il riempimento di sacchi 1 con materiale 2 alla rinfusa, che comprende le seguenti fasi:

- predisposizione di una apparecchiatura 200 per il riempimento di sacchi 1 con prodotti 2 alla rinfusa;
- predisposizione di una programmata quantità di materiale 2 da inserire nel sacco;
- trasporto di un sacco 1 in posizione sostanzialmente coassiale e inferiore all'apparecchiatura 200 di riempimento;
- apertura del sacco 1 e trattenuta dello stesso in detta posizione coassiale e ad una quota fissa;
- introduzione dell'apparecchiatura 200 all'interno del sacco 1 fino ad una predefinita quota in prossimità del fondo 1b dello stesso;
- avvio della fase di riempimento del sacco;
- contemporanea risalita dell'apparecchiatura 200 verso la bocca 1a del sacco 1;
- termine della fase di riempimento;

- estrazione dell'apparecchiatura di riempimento dal sacco 1.

Terminata la fase di riempimento, un ciclo di produzione industriale prevederà una fase finale di sigillatura del sacco.

Secondo forme preferite di attuazione si prevede che:

- il trasporto del sacco 1 avvenga ad una quota fissa;
- la velocità di introduzione/estrazione nel/dal sacco dell'apparecchiatura 200 di riempimento sia differenziata rispetto alla sua velocità di risalita, contemporanea alla fase di riempimento;
- che il riempimento avvenga per gravità secondo tecnica a peso netto oppure a peso lordo ovvero
- che il riempimento sia di tipo volumetrico;
- che, nel caso di riempimento volumetrico, lo stesso sia effettuato tramite mezzi a coclea coassialmente disposti all'interno dell'apparecchiatura di riempimento;
- che sia prevista una aspirazione di polvere e aria durante la fase di riempimento del sacco e/o ad una disaerazione del prodotto;
- che il trasporto del sacco 1 al di sotto della apparecchiatura di riempimento sia effettuato

tramite una slitta 110 formante parte di una macchina automatica, preferibilmente di tipo formatrice/riempitrice; detta slitta 110 è azionata in traslazione secondo un moto alternato di andata e ritorno ed è dotata di coppie di pinze 110a, contrapposte, per la presa del sacco in corrispondenza degli opposti bordi verticali dello stesso, detta slitta essendo atta a far compiere a dette pinze 110a movimenti in senso trasversale a quella di avanzamento del sacco per determinare l'apertura della sua bocca durante la corsa dalla stazione F di formatura alla stazione R di riempimento e la chiusura della stessa durante la corsa dalla stazione R alla stazione di sigillatura S.

Secondo un ulteriore forma di attuazione del procedimento secondo il presente trovato si prevede che lo stesso sia attuato secondo le seguenti fasi:

- predisposizione di una apparecchiatura 200 per il riempimento di sacchi 1 con prodotti alla rinfusa;
- trasporto di un sacco 1 in posizione sostanzialmente coassiale e inferiore all'apparecchiatura 200 di riempimento;

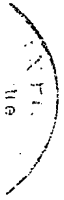
- apertura del sacco 1 e trattenuta dello stesso in detta posizione coassiale e ad una quota fissa;
- introduzione dell'apparecchiatura 200 all'interno del sacco 1 fino ad una predefinita quota in prossimità del fondo 1b dello stesso;
- avvio di una prima fase di riempimento di tipo volumetrico del sacco;
- contemporanea risalita dell'apparecchiatura 200 verso la bocca 1a del sacco 1;
- termine della detta prima fase di riempimento volumetrico;
- avvio di una seconda fase di riempimento con tecnica a peso lordo fino al raggiungimento del programmato peso finale del sacco,
- estrazione dal sacco 1 dell'apparecchiatura di riempimento.

In una forma preferita di attuazione del procedimento la velocità della coclea durante la prima fase di riempimento sarà mantenuta molto superiore alla velocità di rotazione della coclea durante la seconda fase di riempimento.

Con il procedimento in variante sopra descritto, il riempimento del sacco avviene con una progressiva fuoriuscita dell'aria immessa e con elevata velocità derivante dalla prima fase di riempimento



di tipo volumetrico/peso netto e anche con elevata precisione finale derivante dal completamento del riempimento effettuato sotto il controllo dei mezzi di pesatura con la tecnica del peso lordo.



RIVENDICAZIONI

1. Apparecchiatura per il riempimento di sacchi (1) con materiale (2) alla rinfusa comprendente un tubo (210) di erogazione del materiale (2) sostanzialmente coassiale al detto sacco (1) caratterizzata dal fatto che detto tubo (210) è atto a traslare da una posizione con bocca (210a) di erogazione esterna al sacco ad una posizione con bocca (210a) di erogazione interna al sacco (1) e disposta ad una quota sostanzialmente coincidente con il fondo (1b) del sacco (1) in corrispondenza della quale si avvia il riempimento, e viceversa.
2. Apparecchiatura secondo rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che comprende mezzi (112) di trattenuta del sacco (1) ad una quota fissa.
3. Apparecchiatura secondo rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che l'estremità superiore del tubo (210) è solidale ad una tramoggia (211) di contenimento del prodotto (2).
4. Apparecchiatura secondo rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che comprende mezzi di azionamento in traslazione della stessa nei due sensi di un asse verticale (Z).
5. Apparecchiatura secondo rivendicazione 4 caratterizzata dal fatto che detti mezzi (230) di

azionamento sono costituiti da un motore (231), collegato, tramite mezzi di rinvio, ad una intelaiatura (232) solidale alla tramoggia (211).

6. Apparecchiatura secondo rivendicazione 5 caratterizzata dal fatto che detti mezzi (230) di azionamento in traslazione dell'intelaiatura (232) sono del tipo a velocità variabile/controllabile.

7. Apparecchiatura secondo rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che comprende mezzi di pesatura del prodotto (2).

8. Apparecchiatura secondo rivendicazione 7 caratterizzata dal fatto che detti mezzi di pesatura del prodotto (2) sono disposti a monte del detto tubo di erogazione (210).

9. Apparecchiatura secondo rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che comprende mezzi (500) di pesatura del sacco (1) durante il riempimento.

10. Apparecchiatura secondo rivendicazione 9 caratterizzata dal fatto che detti mezzi (500) di pesatura sono costituiti da celle di carico (501) collegate ai mezzi (112) di trattenuta del sacco.

11. Apparecchiatura secondo rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che la bocca (210a) di erogazione del prodotto (2) è dotata di piastre rotanti (210b) atte a disporsi trasversalmente alla

bocca (210a) del tubo, per determinarne la chiusura, e parallelamente alla stessa, per determinarne l'apertura.

12. Apparecchiatura secondo rivendicazione caratterizzata dal fatto che comprende mezzi (240) di misura del volume del prodotto (2) da introdurre nel sacco (1).

13. Apparecchiatura secondo rivendicazione 12 caratterizzata dal fatto che detti mezzi di misura del volume sono costituiti da una coclea (240) coassialmente disposta all'interno del tubo (210) atta a trasportare quantità misurate di prodotto (2) dalla tramoggia (211) al fondo (1b) del sacco.

14. Apparecchiatura secondo rivendicazione 13 caratterizzata dal fatto che detta coclea (240) è associata a mezzi di azionamento a velocità variabile con controllo della stessa.

15. Apparecchiatura secondo rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che è associata a mezzi (300) di aspirazione dell'aria e della polvere.

16. Apparecchiatura secondo rivendicazione 15 caratterizzata dal fatto che detti mezzi di aspirazione sono costituiti da condotti (310) longitudinali, disposti in posizione diametrale



rispetto al tubo (210) ed estesi sostanzialmente per tutta la lunghezza assiale del tubo stesso.

17. Apparecchiatura secondo rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che comprende mezzi di disaerazione costituiti da una pluralità di tubi (1311) la cui parte terminale inferiore (1311a) è articolata su perni (1311b) atti a consentire un loro allargamento nella direzione trasversale, corrispondente alla larghezza del sacco.

18. Macchina per il riempimento di sacchi (1) con materiale alla rinfusa (2) comprendente almeno una stazione (R) di riempimento in corrispondenza della quale è disposta una apparecchiatura (200) di riempimento comprendente un tubo (210) di erogazione del materiale sostanzialmente coassiale al detto sacco (1) caratterizzata dal fatto che detto tubo (210) è atto a traslare da una posizione di riposo con bocca (210a) di erogazione esterna al sacco (1), ad una posizione con bocca di erogazione (210a) interna al sacco e ad una quota sostanzialmente corrispondente a quella del fondo (1b) del sacco (1), in corrispondenza della quale si avvia il riempimento, e viceversa.

19. Macchina secondo rivendicazione 18
caratterizzata dal fatto che comprende mezzi (112)
di trattenuta del sacco (1) ad una quota fissa.

20. Macchina secondo rivendicazione 18
caratterizzata dal fatto che l'estremità superiore
del tubo (210) è solidale ad una tramoggia (211) di
contenimento del prodotto (2).

21. Macchina secondo rivendicazione 18
caratterizzata dal fatto che comprende mezzi (230)
di azionamento in traslazione dell'apparecchiatura
di riempimento nei due sensi di un asse verticale
(Z).

22. Macchina secondo rivendicazione 21
caratterizzata dal fatto che detti mezzi (230) di
azionamento in traslazione dell'apparecchiatura di
riempimento sono costituiti da un motore (231),
collegato, tramite mezzi di rinvio, ad una
intelaiatura (232) solidale alla tramoggia (211).

23. Macchina secondo rivendicazione 21
caratterizzato dal fatto che detti mezzi (230) di
azionamento dell'intelaiatura (232) sono a velocità
variabile/controllabile.

24. Macchina secondo rivendicazione 18
caratterizzata dal fatto che comprende mezzi di
pesatura del prodotto (2).

25. Macchina secondo rivendicazione 24
caratterizzata dal fatto che detti mezzi di
pesatura del prodotto (2) sono disposti a monte del
detto tubo di erogazione (210).

26. Macchina secondo rivendicazione 18
caratterizzata dal fatto che comprende mezzi (500)
di pesatura del sacco (1) durante il riempimento.

27. Macchina secondo rivendicazione 26
caratterizzata dal fatto che detti mezzi (500) di
pesatura sono costituiti da celle di carico (501)
collegate ai mezzi (112) di trattenuta del sacco.

28. Macchina secondo rivendicazione 24
caratterizzata dal fatto che la bocca (210a) del
tubo (210) di erogazione del prodotto (2) è dotata
di piastre rotanti (210b) atte a disporsi
trasversalmente alla bocca (210a) del tubo, per
determinarne la chiusura, e parallelamente alla
stessa, per determinarne l'apertura.

29. Macchina secondo rivendicazione 18
caratterizzata dal fatto che comprende mezzi (240)
di misura del volume del prodotto (2) da introdurre
nel sacco (1).

30. Macchina secondo rivendicazione 29
caratterizzata dal fatto che detti mezzi di misura
del volume sono costituiti da una coclea (240)

coassialmente disposta all'interno del tubo (210) di erogazione e atta a trasportare quantità misurate di prodotto (2) dalla tramoggia (211) al fondo (1b) del sacco.

31. Macchina secondo rivendicazione 30
caratterizzata dal fatto che detta coclea (240) associata a mezzi di azionamento a velocità variabile con controllo della stessa.

32. Macchina secondo rivendicazione 18
caratterizzata dal fatto che è associata a mezzi (300) di aspirazione dell'aria e della polvere.

33. Macchina secondo rivendicazione 32
caratterizzata dal fatto che detti mezzi di aspirazione sono costituiti da condotti (310) longitudinali, disposti in posizione diametrale rispetto al tubo (210) di erogazione ed estesi sostanzialmente per tutta la lunghezza assiale del tubo stesso.

34. Macchina secondo rivendicazione 18
caratterizzata dal fatto che comprende mezzi di disaerazione sono costituiti da una pluralità di tubi (1311) la cui parte terminale inferiore (1311a) è articolata su perni (1311b) atti a consentire un loro allargamento nella direzione



trasversale, corrispondente alla larghezza del sacco.

35. Macchina secondo rivendicazione 18
caratterizzata dal fatto che è una macchina formatrice/riempitrice.

36. Macchina secondo rivendicazione 35
caratterizzata dal fatto che comprende almeno una stazione (F) di formatura del sacco (1) da un tubolare (101) svolto da una bobina (101a), almeno una stazione (R) di riempimento del sacco con il materiale proveniente dall'apparecchiatura (200) di riempimento, e almeno una stazione (S) di sigillatura della bocca (1a) del sacco.

37. Macchina secondo rivendicazione 35
caratterizzata dal fatto che comprende mezzi (110) di trasporto del sacco dalla stazione di formatura (F) alla stazione di riempimento (R) e alla stazione di sigillatura (S).

38. Macchina secondo rivendicazione 37
caratterizzata dal fatto che detti mezzi di trasporto sono costituiti da una slitta (110), azionata in traslazione secondo un moto alternato di andata e ritorno e dotata di coppie di pinze (110a), contrapposte, per la presa del sacco in

corrispondenza degli opposti bordi verticali dello stesso.

39. Macchina secondo rivendicazione 38 caratterizzata dal fatto che detta slitta è atta a far compiere alle pinze (110a) movimenti in senso trasversale a quello di avanzamento del sacco (1) per determinare l'apertura della sua bocca (1a) durante la corsa dalla stazione (F) di formatura alla stazione (R) di riempimento e la chiusura della stessa durante la corsa dalla stazione (R) alla stazione di sigillatura (S).

40. Macchina secondo rivendicazione 38 caratterizzata dal fatto che le corse di traslazione di detta slitta (110) sono a quota fissa.

41. Procedimento per il riempimento di un sacco (1) con materiale alla rinfusa (2) caratterizzato dal fatto che comprende le seguenti fasi:

- predisposizione di una apparecchiatura (200) per il riempimento di sacchi (1) con prodotti (2) alla rinfusa;
- predisposizione di una programmata quantità di materiale (2) da inserire nel sacco;

- trasporto di un sacco (1) in posizione sostanzialmente coassiale e inferiore all'apparecchiatura (200) di riempimento;
- apertura del sacco (1) e trattenuta dello stesso in detta posizione coassiale e ad una quota fissa;
- introduzione dell'apparecchiatura (200) all'interno del sacco (1) fino ad una predefinita quota in prossimità del fondo (1b) dello stesso;
- avvio della fase di riempimento del sacco;
- contemporanea risalita dell'apparecchiatura (200) verso la bocca (1a) del sacco (1);
- termine della fase di riempimento in corrispondenza di una prefissata quota all'interno del sacco (1);
- estrazione dell'apparecchiatura di riempimento dal sacco (1).

42. Procedimento secondo rivendicazione 41 caratterizzato dal fatto che il trasporto del sacco (1) avviene ad una quota fissa.

43. Procedimento secondo rivendicazione 41 caratterizzato dal fatto che la velocità di introduzione/estrazione nel/dal sacco dell'apparecchiatura (200) di riempimento è

differenziata rispetto alla sua velocità di risalita, contemporanea alla fase di riempimento.

44. Procedimento secondo rivendicazione 41
caratterizzato dal fatto che il riempimento avviene per gravità.

45. Procedimento secondo rivendicazione 41
caratterizzato dal fatto che la quantità di prodotto (2) da inserire nel sacco è predisposta secondo una tecnica a peso netto.

46. Procedimento secondo rivendicazione 41
caratterizzato dal fatto che la quantità di prodotto (2) da inserire nel sacco è predisposta secondo una tecnica a peso lordo.

47. Procedimento secondo rivendicazione 41
caratterizzato dal fatto che il riempimento è di tipo volumetrico.

48. Procedimento secondo rivendicazione 47
caratterizzato dal fatto che il riempimento è effettuato tramite mezzi a coclea (240) coassialmente disposti all'interno dell'apparecchiatura (200) di riempimento.

49. Procedimento secondo rivendicazione 41
caratterizzato dal fatto che la fase di riempimento comprende le seguenti fasi:



- avvio di una prima fase di riempimento di tipo volumetrico del sacco;
- contemporanea risalita dell'apparecchiatura (200) verso la bocca (1a) del sacco (1);
- termine della detta prima fase di riempimento volumetrico;
- avvio di una seconda fase di riempimento con tecnica a peso lordo fino al raggiungimento del programmato peso finale del sacco,
- estrazione dal sacco (1) dell'apparecchiatura di riempimento.

50. Procedimento secondo rivendicazione 49
caratterizzato dal fatto che la velocità di erogazione del prodotto (2) durante la prima fase di riempimento è molto superiore alla velocità di erogazione durante la seconda fase di riempimento.

51. Procedimento secondo rivendicazione 49
caratterizzato dal fatto che la prima fase di riempimento volumetrico è effettuata con mezzi a coclea.

52. Procedimento secondo rivendicazione 41
caratterizzato dal fatto che comprende una aspirazione di polvere e aria durante la fase di riempimento del sacco.

53. Procedimento secondo rivendicazione 41
caratterizzato dal fatto che il trasporto del sacco
(1) al di sotto della apparecchiatura di
riempimento (200) è effettuato tramite mezzi di
trasporto formanti parte di una macchina
automatica.

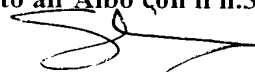
54. Procedimento secondo rivendicazione 53
caratterizzato dal fatto che detti mezzi di
trasporto sono costituiti da una slitta (110).

55. Procedimento secondo rivendicazione 54
caratterizzato dal fatto che detta slitta (110) è
azionata in traslazione secondo un moto alternato
di andata e ritorno ed è dotata di coppie di pinne
(110a), contrapposte, per la presa del sacco in
corrispondenza degli opposti bordi verticali dello
stesso.

56. Procedimento secondo rivendicazione 54
caratterizzato dal fatto che detta slitta (110) è
atta a far compiere movimenti in senso trasversale
alla direzione di avanzamento del sacco (1), per
determinare l'apertura della sua bocca (1a) durante
la corsa dalla stazione (F) di formatura alla
stazione (R) di riempimento e la chiusura della
stessa durante la corsa dalla stazione (R) alla
stazione di sigillatura (S).

57. Procedimento secondo rivendicazione 53
caratterizzato dal fatto che detta macchina
automatica è una macchina formatrice/riempitrice.

CONCETTI S.p.A.
PER INCARICO
Dott.Ing.Paolo Stucovitz
Iscritto all'Albo con il n.328



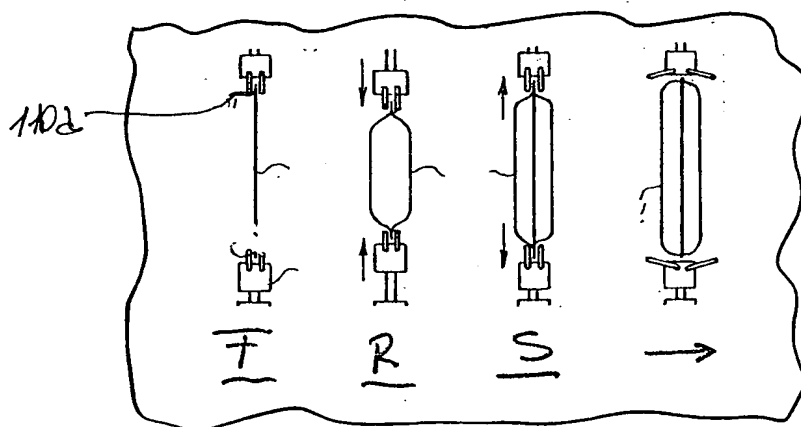
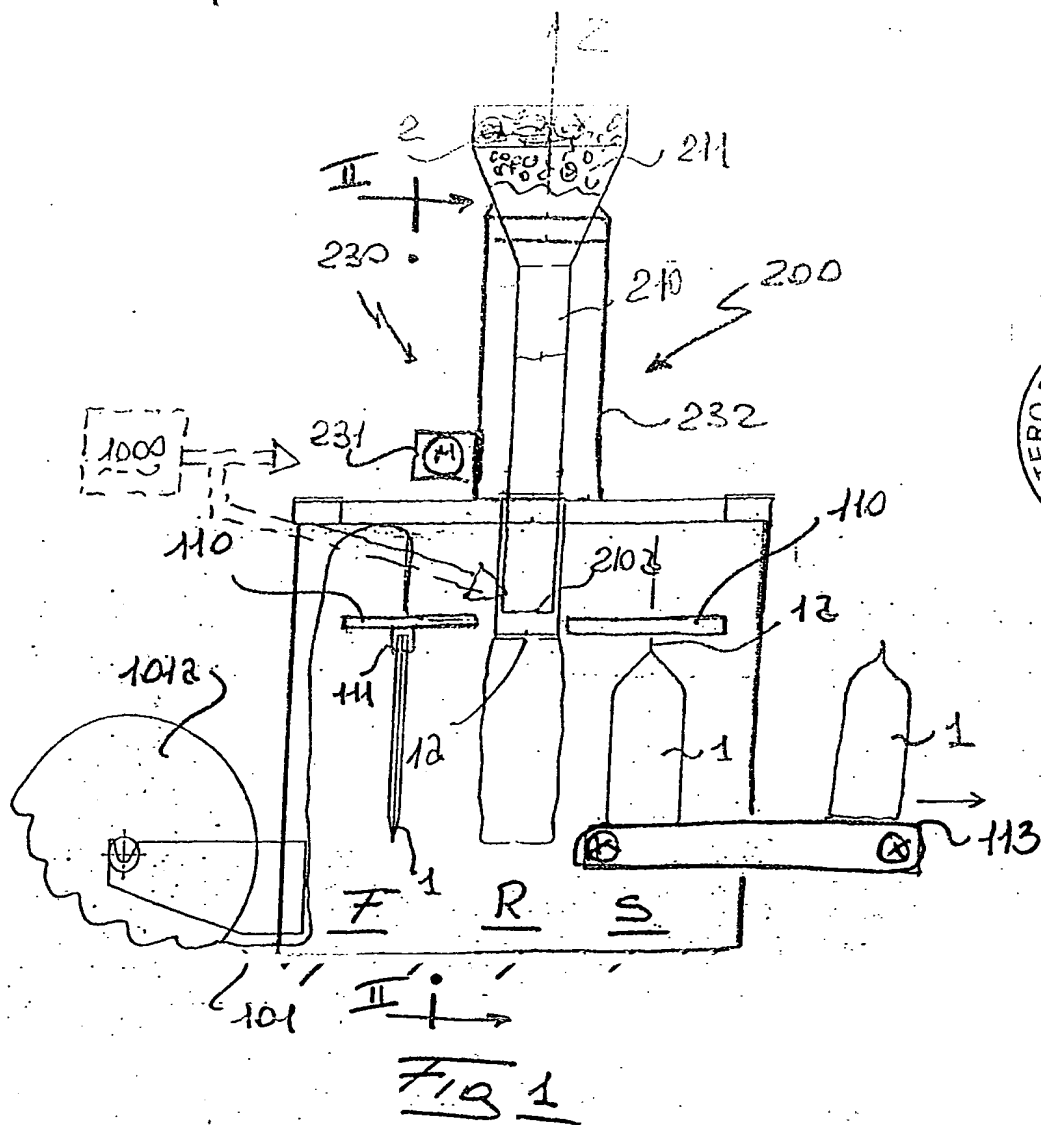


Fig 2

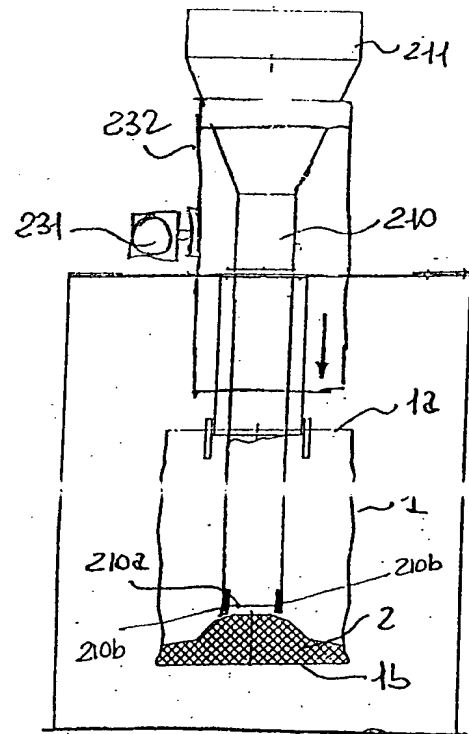
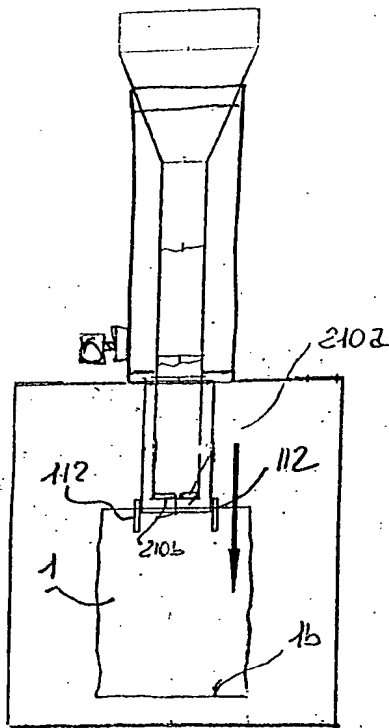


Fig 3

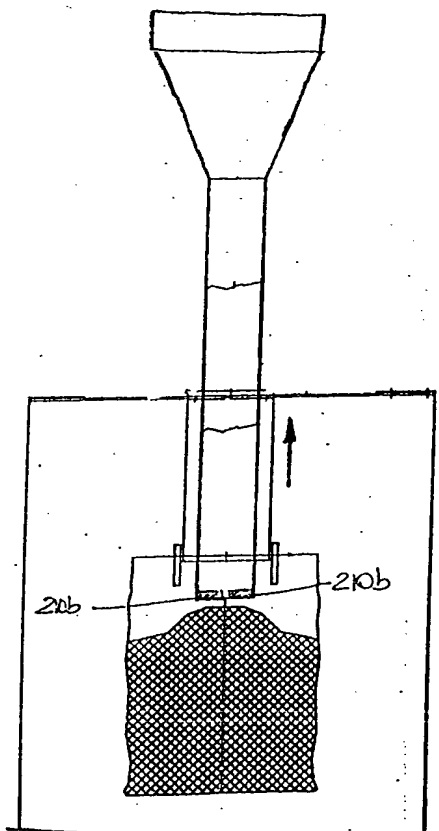


Fig 4

Handwritten signature

PER INCARICO
Dott. Ing. Paolo Stucovitz
Iscritto All'Albo con il n. 328

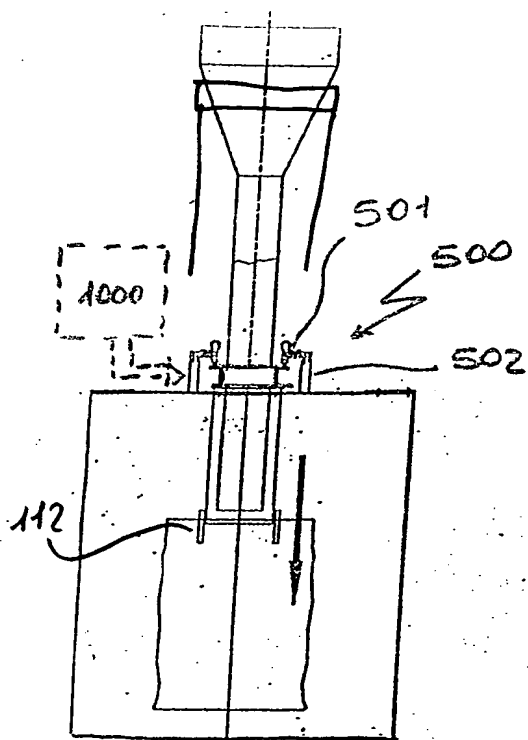


Fig. 5

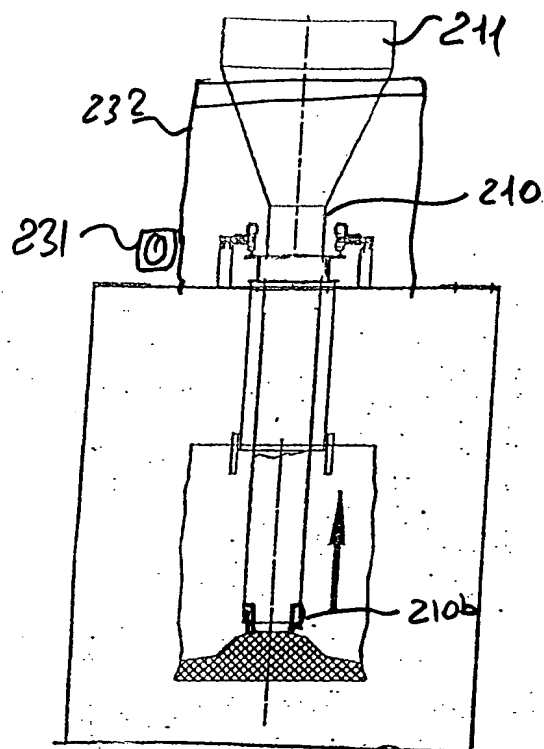


Fig. 6

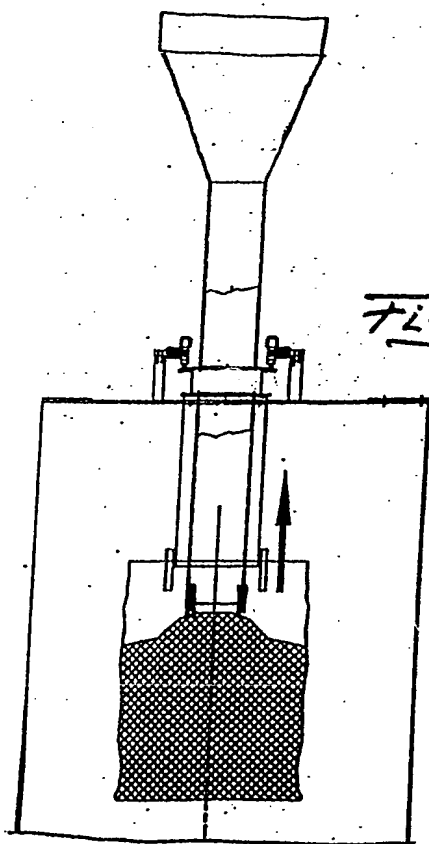


Fig. 7

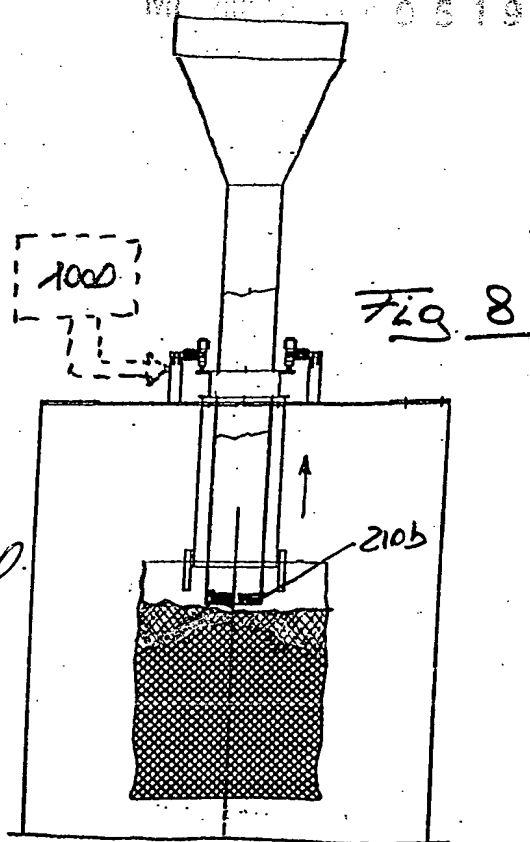


Fig. 8

Handwritten signature or scribble.

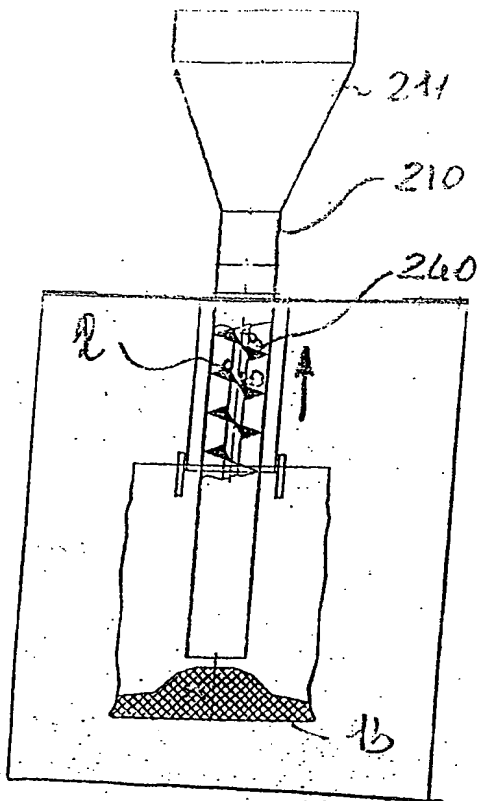


Fig. 9

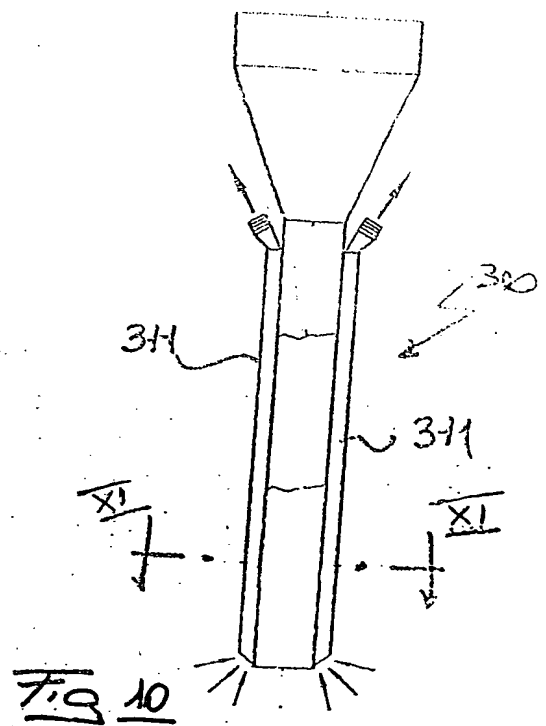


Fig. 10

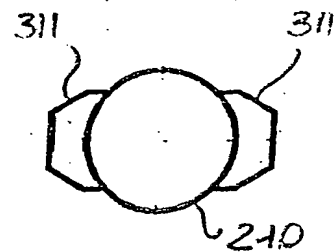


Fig. 11

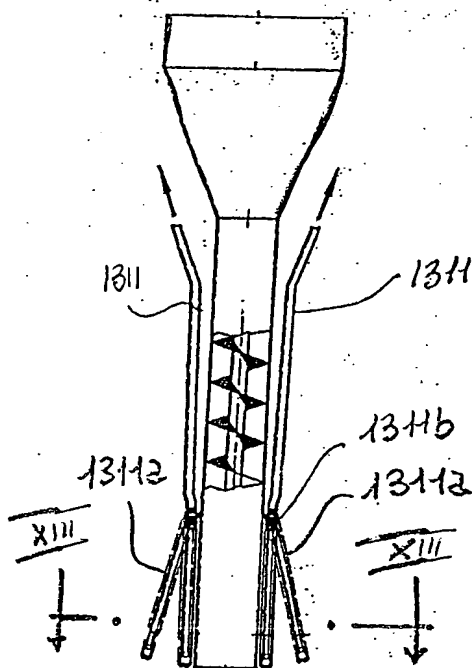


Fig. 12

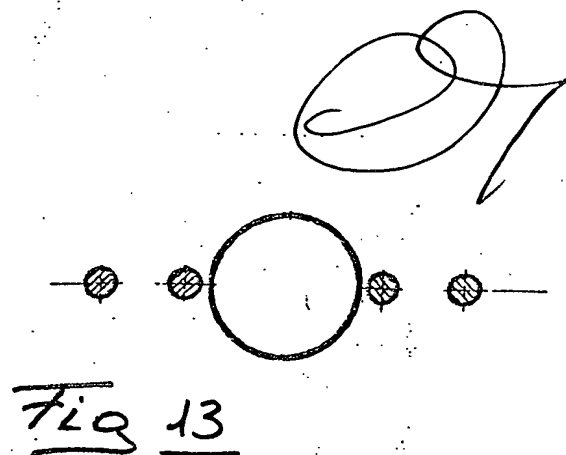


Fig. 13

MI 2003A 000519

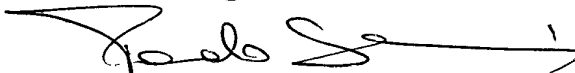
PER INCARICO
Dott. Ing. Paolo Stucovitz
Iscritto All'Albo con il n. 328

I, Dott.Ing. Paolo Stucovitz, a citizen of Italy, residing in Milan, being duly sworn, depose and state:

- that I am familiar with the English and Italian languages;
- that the hereto attached English translation is an accurate translation of the Italian patent application No. MI2003A 000519 filed on 18 March 2003

I further declare that all statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that wilful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States Code and that such wilful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issuing thereon.

Dott.Ing. Paolo STUCOVITZ



Milan, 31 March 2004

Professional address

Dott.Ing.Prof. Alfredo Raimondi S.r.l.
P.le Cadorna 15
20123 MILANO
(Italy)

TRANSLATION

MINISTRY OF PRODUCTIVE ACTIVITIES
General Direction for the productive development and
competitiveness
Italian Patent and Trademark Office
Office G2

Authentication of documents relating to the patent application for Industrial Invention

N. MI2003A 000519

(STAMP)

It is declared that the attached
copy is true to the original
documents filed with the above
mentioned patent application, the
data of which result from the
enclosed filing record.

Excluded formal drawings as
requested by the applicant

Rome, 26 March 2004

The Director
(signature)
Giampietro CARLOTTO

A. APPLICANT(S)

NG
SP

1) Name CONCETTI S.p.A.
Residence Bastia Umbra (PG)

Code 00402270540

2) Name
Residence

Code

B. REPRESENTATIVE OF THE APPLICANT C/O U.I.B.M.

Surname and name Stucovitz Paolo e altri

Fiscal code

Name of place of business Dott.Ing.Prof. Alfredo Raimondi S.r.l.

Street P.le Cadorna n. 15 town Milan cap 20123 prov MI

C. ELECTIVE DOMICILE

Street n. town cap prov

D. TITLE proposed class (sect./cl./subcl.) group/subgroup

"Apparatus for filling bags with loose material and automatic machine
equipped with said apparatus."

ANTICIPATED ACCESSIBILITY TO PUBLIC YES NO X IF APPLIED. DATE N° Protocol

E. DESIGNATED INVENTORS surname and name

1) CONCETTI Teodoro 3)

2) 4)

F. PRIORITY

EXPLOITATION OF RESERVES

Nation or organization kind of priority

Date No. Protocol

application number filing date enclosed S/R

G. QUALIFIED INSTITUTE FOR COLLECTING FOR MICROORGANISM CULTURES, name

H. SPECIAL NOTES

ENCLOSED DOCUMENTATION

EXPLOITATION OF RESERVES

n. copy

Date No. Protocol

Doc. 1)	1	temporary	n. pages	36	abstract with main drawing, description and claims (compulsory 1 copy)
Doc. 2)	1	X	n. sheets	-4	drawing (compulsory if cited in the description , 1 copy)
Doc. 3)	1	Reserve			power of attorney
Doc. 4)	1	Reserve			designation of inventor
Doc. 5)		Reserve			priority document with Italian translation (compare single
Doc. 6)		Reserve			authorization of assignment deed priorities)
Doc. 7)					complete name of the applicant

8) Receipt of payment, total Euro TWOHUNDREDNINETYONE/80= compulsory

FILLED IN ON 18/03/2003 SIGNATURE OF THE APPLICANT(S) CONCETTI S.p.A.

FOLLOWS YES/NO NO ON BEHALF Dott.Ing. Paolo Stucovitz (iscr. N° 328)

CERTIFIED COPY OF THE PRESENT DEED IS REQUESTED YES/NO YES (signature)

CHAMBER OF COMMERCE IND. HAND, AND AGR. OF MILANO

CODE 15

FILING RECORD Application number MI2003A 000519

REG. A

In the year TWOTHOUSANDTHREE the day EIGHTEENTH the month of MARCH

The abovementioned applicant(s) has/have submitted to me the undersigned the
present application, accompanied by n. 00 additional sheets for the grant of the
above cited patent

I. DIFFERENT NOTES OF THE RECORDING OFFICER

THE DEPOSITING

seal of the
Office

(signature)

THE RECORDING OFFICER

M. CORTONESI

(signature)

ABSTRACT INVENTION WITH MAIN DRAWING, DESCRIPTION AND CLAIM FORM A
application number MI2003A 000519 REG.A filing date 18/03/2003
patent number granting date

D: TITLE

"Apparatus for filling bags with loose material and automatic machine equipped with said apparatus."

L. ABSTRACT

Apparatus for filling bags (1) with loose material (2), comprising a tube (210) for supplying the material (2), substantially coaxial with the said bag, said tube (210) being able to move from a position with the supply mouth (210a) outside the bag to a position with the supply mouth (210a) inside the bag (1) and arranged at a height substantially coinciding with the bottom (1b) of the bag (1) where filling is started, and vice versa.

M. DRAWING

DESCRIPTION of the patent for Industrial Invention:
of CONCETTI S.p.A., of Italian nationality, with seat
in Bastia Umbra (PG), s.s. 75 Centrale Umbra Km 4.190
Designated inventor: Teodoro CONCETTI

5 filed on: 18/03/2003 under number:

----- o -----

The present invention relates to an apparatus for
filling bags with loose material.

10 It is known in the product sector relating to the
packaging of loose material that there exists the need
to introduce the said material inside bags which must
be filled with a certain defined quantity of material
and then sealed.

15 It is also known that automatic bag filling machines
have been designed for this purpose, an example of said
machines consisting of so-called forming/filling
machines which are able to perform, at high speed, the
cycle involving forming of the bag, filling of the bag
and final sealing of the mouth thereof.

20 Said machines, which are known per se, comprise in
particular stations for filling the bag with the
material contained inside a hopper arranged in a
position substantially coaxial with the bag and greater
than the height of the bag mouth, said quantity of
25 product for filling being able to be determined
substantially using three main techniques referred to
as follows:

- net weight technique, namely with weighing of the
product before it is introduced into the bag;
- 30 - gross weight technique, namely with weighing of the
product together with the bag being filled;
- volumetric technique, namely with the provision of a
predefined volume of product irrespective of
measurement of its overall weight.

35 Machines of this type, which are known for example from
EP 0,595,778 in the name of the present Applicant,

comprise a step involving filling of the bag performed by causing the product to fall by means of gravity inside the bag which is filled using the gross weight technique.

5 Although performing its function, this method of the filling the bag by means of gravity involves certain problems resulting from the fact that the falling movement of the product generates a large amount of dust which tends to spread outside, causing
10 contamination of the surrounding environment; with gravity filling, moreover, a large quantity of air is also introduced into the bag and must be removed so as to allow correct filling with the correct weighed quantity of material.

15 In addition to this, in the case of products with a high adhesive power, said products tend to adhere both to the walls of the hopper which with time tends to become blocked, preventing correct and fast filling of the bag, and to the internal surface of the bag mouth,
20 resulting in subsequent unreliable sealing of the mouth, usually performed by means of heat-welding.

US 4,074,507 also discloses a bag filling device based on the use of a feeder screw which deposits on the bottom of the bag a predefined volume of product so as
25 to limit the formation of dust and the introduction of air inside the bag.

The apparatus described has however the drawback that it requires raising of the bag in order to bring the bottom thereof to the height of the bottom end of the
30 feeder screw where the product is released.

This results in drawbacks associated with prolonged downtime during the machine cycle, resulting from the need to raise the bag with respect to its feeding height through the machine and move it back down again
35 to the said feeding height, following filling thereof.

In addition to this, filling the bag at a height raised

from the ground increases the risk of contamination, both during the operation and in the event of breakage of the bag or escaping of the product which tends to spread over an area which is all the more extensive the higher the said filling height.

The technical problem which is posed, therefore, is that of providing an apparatus for filling bags with loose material, for example dust and/or finely ground flour, which is able to fill the bag with a substantial reduction in the formation of dust and introduction of air into the bag and at a high speed, so as to allow the high hourly production outputs required by modern industry to be maintained.

Within the context of this problem, a further requirement is that the apparatus in question should be easy and inexpensive to manufacture and assemble, able to be installed also in machines of the known type without the need for substantial modification thereof and suitable for filling bags with materials which have a strong tendency to adhere to the walls of the apparatus and the bag and/or with a high quantity of intermolecular air.

According to the present invention, said technical problem is solved by an apparatus for filling bags with loose material, comprising a tube for supplying the material, which is substantially coaxial with the said bag, said tube being able to move from a position with the supply mouth outside the bag, to a position with the supply mouth inside the bag and arranged at a height substantially coinciding with the bottom of the bag, where filling is started, and vice versa.

The present invention also relates to an automatic machine equipped with a filling apparatus as described above and a method for filling a bag using an apparatus as described above.

Further details may be obtained from the following

description of a non-limiting example of embodiment of the subject of the present invention, provided with reference to the accompanying drawings, in which:

- 5 - Figure 1 shows a schematic side view of a forming/filling machine with a filling apparatus according to the invention;
- Figure 2 shows a schematic cross-section along the plane indicated by II-II in Fig. 1 with the apparatus
10 in the rest condition outside the bag;
- Figure 3 shows a schematic cross-section, similar to that of Fig. 2, with the apparatus performing filling of the bag;
- Figure 4 shows a schematic cross-section, similar to
15 that of Figure 2, with the apparatus moving out of the bag;
- Figure 5 shows a schematic cross-section, similar to that of Fig. 2, of a second example of embodiment of the apparatus according to the present invention with
20 the apparatus in the rest condition outside the bag;
- Figure 6 shows the apparatus according to Fig. 5 during the first bag filling step;
- Figure 7 shows the apparatus according to Fig. 5 at the end/start of the first/second filling step;
- 25 - Figure 8 shows the apparatus according to Fig. 5 at the end of the second filling step;
- Figure 9 shows a cross-section, similar to that of Figure 2, of a further example of embodiment of the apparatus according to the present invention;
- 30 - Figure 10 shows a side view of the apparatus according to the present invention associated with air and dust suction means;
- Figure 11 shows a schematic cross-section along the plane indicated by XI-XI in Figure 10;
- 35 - Figure 12 shows a side view of the apparatus according to the present invention, associated with

means for deaerating the product to be bagged;

- Figure 13 shows a cross-section along the plane indicated by XIII-XIII in Figure 12; and

- Figure 14 shows a schematic view, from above, of the forming/filling machine with a filling apparatus according to the present invention.

As schematically shown in Figure 1, an illustrative, but non-limiting example of a machine for filling bags 1 with loose material 2 may be of the forming/filling type which essentially comprises at least three work stations, i.e.:

- a station F for forming the bag 1 from a tubular material 101 unwound from a reel 101a;
- a station R for filling the bag with the material supplied from the filling apparatus 200;
- a station S for sealing the mouth 1a of the bag.

Conveying of the bag from one station to the other is performed by means of a slide 110 equipped with gripping means 111, while removal of the bag from the machine is performed by means of a motor-driven belt 113.

Pairs of fixed grippers 112 suitably designed to support the weight of the full bag are also arranged in the filling station.

As illustrated in Fig. 14, in a preferred embodiment of the forming/filling machine, the said bag conveying means consist of a slide 110 which can be displaceably actuated with an alternating outward and return movement and is equipped with pairs of facing grippers 110a for gripping the bag along their opposite vertical edges, said slide being able to impart to the grippers 110a movements in a direction transverse to the direction of feeding of the bag such as to cause opening of its mouth during travel from the forming station F to the filling station R and closing thereof during travel from the station R to the sealing station

S.

In a preferred embodiment, variations in the height of the mouth 1a of the bag during the rectilinear movement of the slide 110 do not occur.

5 As illustrated in Figures 1 and 2, the filling apparatus according to the invention is essentially composed of a tube 210, the top end of which is integral with a hopper 211 which contains the product 2 for filling the bag which, during processing, will be
10 arranged with its mouth 1a (Fig. 1) in a coaxial position underneath the said tube 210.

The mouth 210a supplying the product 2 is equipped with rotating plates 210b able to be arranged transversely with respect to the mouth 210a of the tube, so as to
15 cause closing thereof, and parallel thereto, so as to cause opening thereof.

The hopper 211 is connected to means 230 for displaceably actuating it in both directions along a vertical axis Z shown in Fig. 1; in a preferred
20 embodiment said means 230 consist of a motor 231 which is fixed to the frame of the machine and connected by means of transmission means, known per se, to a frame 232 integral with the hopper 211.

The apparatus is also associated with means 1000 for
25 programming and controlling the actuating movements and the various working sequences.

With reference to the exemplary, but non-limiting example of embodiment of a forming/filling machine described above, the operating principle of the
30 apparatus is as follows:

- following preparation of a quantity of material 2 to be inserted into the bag 1,
- the slide 110 (Fig. 2) conveys the bag 1, formed and with the mouth 1a open, to the filling station R in a
35 position substantially coaxial with that of the tube 210 where the bag is gripped by the fixed grippers 112,

- the means 1000 for operation and control of filling activate (Fig. 3) the motor 231 so as to move the frame 232 downwards and bring the mouth 210a of the tube 210 to a predefined height in the vicinity of the bottom 1b of the bag 1;
 - at this point (Fig. 3) the operating and control means 1000 cause rotation of the plates 210b such as to open the mouth 210a of the tube 210, causing the product 2 to come out of the said tube 210;
 - at the same time, the means 230 for actuating the tube reverse their action, causing a controlled return movement upwards of the tube 210 to a height where the filling step is completed (Fig. 4);
 - whereupon the mouth 210a of the tube is closed, interrupting the supply;
 - the return movement upwards of the tube 210 is completed so as to disengage it from the bag which may be conveyed by the conveying means 110 to the following sealing station S.
- It is therefore obvious how, with the apparatus according to the invention, it is possible to fill the bag with low formation of dust, reducing among other things the bag sealing defects, and keep the said bag at a fixed conveying height through the various stations of the machine with saving in downtime and high filling efficiency.
- According to a preferred embodiment it is envisaged moreover that the means 230 for performing displacement of the apparatus 200 may be of the variable speed type so as to cause introduction/extraction of the tube into/from the bag at high speed and raising of the tube during filling at low speed so as to maintain the abovementioned filling characteristics, reducing the cycle downtime.
- In the configuration described it is envisaged moreover that filling of the bag is performed using a method

known as the net weight/volumetric type or with weighing/preparation of a volume of product upstream of its introduction into the bag since these methods allow higher production outputs to be maintained.

As illustrated in Figure 9, a variation of embodiment of the apparatus is envisaged, said variation comprising a feeder screw 240 coaxially arranged inside the tube 210. Said feeder screw conveys measured quantities of product 2 from the hopper 211 to the bottom 1b of the bag, performing in this case a further product filling method of the volumetric type, which is particularly suitable for products with a high intermolecular air content and/or high adhesive power.

In a further embodiment illustrated in Figures 5 to 8, the apparatus according to the invention also comprises bag weighing devices 500 preferably consisting of load sensors 501 integral with support means 502 and connected to the fixed grippers 112 for retaining the bag during filling.

These devices allow filling of the bag by gross weight. In this configuration mixed operation of the apparatus is also envisaged, as follows:

- once the slide 110 has brought the bag 1 into a position substantially coaxial with that of the tube 210 (Fig. 5) and the bag has been gripped by the fixed grippers 112,

- the filling operating and control means 1000 activate the motor 231 (Fig. 6) so as to cause the frame 232 to move downwards and bring the mouth 210a of the tube 210 to a predefined height in the vicinity of the bottom 1b of the bag 1;

- at this point (Fig. 7) the operating and control means 1000 cause rotation of the plates 210b so as to open the mouth 210a of the tube 210, causing the product 2 to come out of the tube 210;

- at the same time (Fig. 7), the tube actuating means 230 reverse their action, causing a controlled return movement upwards of the tube 210 to a predefined height where the first filling step is completed;

5 - once the first filling step has been completed, the operating and control means 1000 enable the weighing devices 500 which from this moment control directly the second bag filling step which is continued (Fig. 8) until the programmed gross weight is reached;

10 - once said gross weight has been reached, the weighing means 500 send a corresponding signal to the control means which close the mouth 210a of the tube, interrupting the supply and completing the return movement upwards of the tube 210 so as to disengage it from the bag which may be transported by the conveying means 110 to the following sealing station S.

15 In the configuration and with the operating mode described above, the apparatus according to the invention therefore allows filling of the bag with gradual expulsion of the air introduced and at a high speed resulting from the first filling step of the volumetric type and with a high degree of final precision resulting from completion of filling performed under control of the weighing means using the gross weight technique.

20 In the case where a feeder screw is used to supply the product, the speed of rotation of the feeder screw 240 will be much greater during the first volumetric filling step, compared to its speed of rotation during the second gross weight filling step so as to obtain the desired filling precision.

30 According to further embodiments, shown in Figures 10 and 11, it is envisaged moreover that the filling apparatus according to the invention may be associated with air and dust suction means 300, essentially consisting of longitudinal ducts 311 arranged in a

35

diametral position with respect to the tube 210 and extending substantially over the whole axial length of the tube so as to suck in dust and air from the bottom of the bag and convey them outside of the bag during filling.

In a further embodiment (Figs. 12, 13), the apparatus is associated with means for deaerating the product, consisting of a plurality of pipes 1

311, the bottom end part 1311a of which is hinged with pins 1311b so as to be able to expand in the transverse direction by an amount corresponding to the width of the bag, allowing an increase in the useful suction area.

The present invention also relates to a method for filling bags 1 with loose material 2, which comprises the following steps:

- preparing an apparatus 200 for filling bags 1 with loose products 2;
- preparing a programmed quantity of material 2 to be inserted into the bag;
- conveying a bag 1 into a position substantially coaxial with and underneath the filling apparatus 200;
- opening the bag 1 and retaining the bag in said coaxial position and at a fixed height;
- introduction of the apparatus 200 inside the bag 1 as far as a predefined height in the vicinity of the bottom 1b thereof;
- start of the bag filling step;
- simultaneous return movement upwards of the apparatus 200 towards the mouth 1a of the bag 1;
- completion of the filling step;
- extraction of the filling apparatus from the bag 1.

Once the filling step has been completed, an industrial production cycle will envisage a final bag sealing step.

According to preferred embodiments it is envisaged

that:

- conveying of the bag 1 is performed at a fixed height;
 - the speed of introduction/extraction of the filling apparatus 200 into/from the bag is different from the speed of its upward return movement simultaneous with the filling step;
 - filling is performed by means of gravity using the net weight or gross weight technique or
 - filling is of the volumetric type;
 - in the case of volumetric filling, said operation is performed using feeder screw means arranged coaxially inside the filling apparatus;
 - a dust and air suction step is performed during the bag filling step and/or deaeration of the product;
 - conveying of the bag 1 underneath the filling apparatus is performed by means of a slide 110 forming part of an automatic machine, preferably of the forming/filling type; said slide 110 is displaceably actuated with an alternating outward and return movement and is equipped with facing pairs of grippers 110a for gripping the bag along its opposite vertical edges, said slide being able to impart to said grippers 110a movements in the direction transverse to the direction of feeding of the bag so as to cause opening of its mouth during travel from the forming station F to the filling station F, and closing of the bag during travel from the station R to the sealing station S.
- According to a further embodiment of the method according to the present invention it is envisaged that it is performed in accordance with the following steps:
- preparation of an apparatus 200 for filling bags 1 with loose products;
 - conveying of a bag 1 into a position substantially coaxial with and underneath the filling apparatus 200;
 - opening of the bag 1 and retaining thereof in said

coaxial position at a fixed height;

- introduction of the apparatus 200 inside the bag 1 as far as a predefined height in the vicinity of the bottom 1b thereof;

5 - start of a first bag filling step of the volumetric type;

- simultaneous return movement upwards of the apparatus 200 towards the mouth 1a of the bag 1;

- termination of the said first volumetric filling step;

10 - start of a second filling step using the gross weight technique until the final programmed weight of the bag is reached;

- extraction of the filling apparatus from the bag 1.

15 In a preferred embodiment of the method, the speed of the feeder screw during the first filling step will be kept much higher than the speed of rotation of the feeder screw during the second filling step.

20 With the variation of the method described above, filling of the bag is performed with gradual expulsion of the air introduced and at a high speed resulting from the first filling step of the volumetric/net weight type and also with a high degree of final precision resulting from completion of filling performed under control of the weighing means using the
25 gross weight technique.

CLAIMS

1. Apparatus for filling bags (1) with loose material (2), comprising a tube (210) for supplying the material (2), substantially coaxial with the said bag (1),
5 characterized in that said tube (210) is able to move from a position with the supply mouth (210a) outside the bag to a position with the supply mouth (210a) inside the bag (1) and arranged at a height substantially coinciding with the bottom (1b) of the
10 bag (1) where filling is started, and vice versa.
2. Apparatus according to Claim 1, characterized in that it comprises means (112) for retaining the bag (1) at a fixed height.
15
3. Apparatus according to Claim 1, characterized in that the top end of the tube (210) is integral with a hopper (211) containing the product (2).
- 20 4. Apparatus according to Claim 1, characterized in that it comprises means for displaceably actuating it in both directions along a vertical axis (Z).
- 25 5. Apparatus according to Claim 4, characterized in that said actuating means (200) consist of a motor (231) connected, by means of transmission means, to a frame (232) integral with the hopper (211).
- 30 6. Apparatus according to Claim 5, characterized in that said means (230) for displaceably actuating the frame (232) are of the variable/controllable speed type.
- 35 7. Apparatus according to Claim 1, characterized in that it comprises means for weighing the product (2).

8. Apparatus according to Claim 7, characterized in that said means for weighing the product (2) are arranged upstream of the said supply tube (210).

5 9. Apparatus according to Claim 1, characterized in that it comprises means (500) for weighing the bag (1) during filling.

10 10. Apparatus according to Claim 9, characterized in that said weighing means (500) consist of load sensors (501) connected to the bag retaining means (112).

15 11. Apparatus according to Claim 1, characterized in that the mouth (210a) supplying the product (2) is equipped with rotating plates (210b) able to be arranged transversely with respect to the mouth (210a) of the tube, so as to cause closing thereof, and, parallel thereto, so as to cause opening thereof.

20 12. Apparatus according to Claim 1, characterized in that it comprises means (240) for measuring the volume of the product (2) to be introduced into the bag (1).

25 13. Apparatus according to Claim 12, characterized in that said volume measuring means consist of a feeder screw (240) coaxially arranged inside the tube (210) and able to convey measured quantities of product (2) from the hopper (211) to the bottom (1b) of the bag.

30 14. Apparatus according to Claim 13, characterized in that said feeder screw (240) is associated with variable speed actuating means with a system for control thereof.

35 15. Apparatus according to Claim 1, characterized in that it is associated with air and dust suction means

(300).

16. Apparatus according to Claim 15, characterized in that said suction means consist of longitudinal ducts (310) arranged in a diametral position with respect to the tube (210) and extending substantially along the whole axial length of the said tube.

17. Apparatus according to Claim 1, characterized in that it comprises deaeration means consisting of a plurality of pipes (1311), the bottom end part (1311a) of which is hinged with pins (1311b) able to allow expansion thereof in the transverse direction, by an amount corresponding to the width of the bag.

18. Machine for filling bags (1) with loose material (2), comprising at least one filling station (R) where there is a filling apparatus (200) comprising a tube (210) for supplying the material, substantially coaxial with the said bag (1), characterized in that said tube (210) is able to move from a rest position with the supply mouth (210a) outside the bag (1) to a position with the supply mouth (210a) inside the bag and at a height substantially corresponding to that of the bottom (1b) of the bag (1) where filling is started, and vice versa.

19. Machine according to Claim 18, characterized in that it comprises means (112) for retaining the bag (1) at a fixed height.

20. Machine according to Claim 18, characterized in that the top end of the tube (210) is integral with a hopper (211) containing the product (2).

21. Machine according to Claim 18, characterized in

that it comprises means (230) for displaceably actuating the filling apparatus in both directions along a vertical axis (Z).

5 22. Machine according to Claim 21, characterized in that said means (230) for displaceably actuating the filling apparatus consist of a motor (231) connected, by means of transmission means, to a frame (232) integral with the hopper (211).

10

23. Machine according to Claim 21, characterized in that said means (230) for actuating the frame (232) are of the variable/controllable speed type.

15 24. Machine according to Claim 18, characterized in that it comprises means for weighing the product (2).

20 25. Machine according to Claim 24, characterized in that said means for weighing the product (2) are arranged upstream of the said supply tube (210).

26. Machine according to Claim 18, characterized in that it comprises means (500) for weighing the bag (1) during filling.

25

27. Machine according to Claim 26, characterized in that said weighing means (500) consist of load sensors (501) connected to the bag retaining means (112).

30 28. Machine according to Claim 24, characterized in that the mouth (210a) of the tube (210) supplying the product (2) is equipped with rotating plates (210b) able to be arranged transversely with respect to the mouth (210a) of the tube, so as to cause closing thereof, and parallel thereto, so as to cause opening thereof.

35

29. Machine according to Claim 18, characterized in that it comprises means (240) for measuring the volume of the product (2) to be introduced into the bag (1).

5

30. Machine according to Claim 29, characterized in that said volume measuring means consist of a feeder screw (240) coaxially arranged inside the supply tube (210) and able to convey measured quantities of product (2) from the hopper (211) to the bottom (1b) of the bag.

31. Machine according to Claim 30, characterized in that said feeder screw (240) is associated with variable speed actuating means with a system for control thereof.

15

32. Machine according to Claim 18, characterized in that it is associated with air and dust suction means (300).

20

33. Machine according to Claim 32, characterized in that said suction means consist of longitudinal ducts (310) arranged in a diametral position with respect to the supply tube (210) and extending substantially over the whole axial length of the said tube.

25

34. Machine according to Claim 18, characterized in that it comprises deaeration means consisting of a plurality of pipes (1311), the bottom end part (1311a) of which is hinged with pins (1311b) able to allow expansion thereof in the transverse direction, by an amount corresponding to the width of the bag.

30

35. Machine according to Claim 18, characterized in that it is a forming/filling machine.

35

36. Machine according to Claim 35, characterized in that it comprises at least one station (F) for forming the bag (1) from a tubular material (101) unwound from a reel (101a), at least one station (R) for filling the bag with the material supplied by the filling apparatus (200), and at least one station (S) for sealing the mouth (1a) of the bag.

37. Machine according to Claim 35, characterized in that it comprises means (110) for conveying the bag from the forming station (F) to the filling station (R) and to the sealing station (S).

38. Machine according to Claim 37, characterized in that said conveying means consist of a slide (110) displaceably actuated with an alternating outward and return movement and equipped with facing pairs of grippers (110a) for gripping the bag along the opposite vertical edges thereof.

39. Machine according to Claim 38, characterized in that said slide is able to impart to the grippers (110a) movements in the direction transverse to the direction of feeding of the bag (1) so as to cause opening of its mouth (1a) during travel from the forming station (F) to the filling station (R) and closing thereof during travel from the station (R) to the sealing station (S).

40. Machine according to Claim 38, characterized in that the displacement movements of said slide (110) are at a fixed height.

41. Method for filling a bag (1) with loose material (2), characterized in that it comprises the following

steps:

- preparation of an apparatus (200) for filling bags (1) with loose products (2);
- preparation of a programmed quantity of material (2) to be introduced into the bag;
- conveying of a bag (1) into a position substantially coaxial with and underneath the filling apparatus (200);
- opening of the bag (1) and retaining thereof in said coaxial position and at a fixed height;
- introduction of the apparatus (200) inside the bag (1) as far as a predefined height in the vicinity of the bottom (1b) thereof;
- start of the first bag filling step;
- simultaneous return movement upwards of the apparatus (200) towards the mouth (1a) of the bag (1);
- termination of the filling step at a predefined height inside the bag (1);
- extraction of the filling apparatus from the bag (1).

20

42. Method according to Claim 41, characterized in that conveying of the bag (1) is performed at a fixed height.

25

43. Method according to Claim 41, characterized in that the speed of introduction/extraction of the filling apparatus (200) into/from the bag is different from the speed of its return upward movement simultaneous with the filling step.

30

44. Method according to Claim 41, characterized in that filling is performed by means of gravity.

35

45. Method according to Claim 41, characterized in that the quantity of product (2) to be inserted into the bag is prepared using a net weight technique.

46. Method according to Claim 41, characterized in that the quantity of product (2) to be inserted into the bag is prepared using a gross weight technique.

5

47. Method according to Claim 41, characterized in that filling is of the volumetric type.

10

48. Method according to Claim 47, characterized in that filling is performed using feeder screw means (240) coaxially arranged inside the filling apparatus (200).

15

49. Method according to Claim 41, characterized in that the filling operation comprises the following steps:

20

- start of a first bag filling step of the volumetric type;
- simultaneous return movement upwards of the apparatus (200) towards the mouth (1a) of the bag (1);
- termination of the said first volumetric filing step;
- start of a second filling step using the gross weight technique until the final programmed weight of the bag is reached;
- extraction of the filling apparatus from the bag (1).

25

30

50. Method according to Claim 49, characterized in that the speed of supply of the product (2) during the first filling step is much greater than the supply speed during the second filling step.

35

51. Method according to Claim 49, characterized in that the first volumetric filling step is performed using feeder screw means.

52. Method according to Claim 41, characterized in

that it comprises dust and air suction during the bag filling step.

5 53. Method according to Claim 41, characterized in that conveying of the bag (1) underneath the filling apparatus (200) is performed by means of conveying means forming part of an automatic machine.

10 54. Method according to Claim 53, characterized in that said conveying means consist of a slide (110).

15 55. Method according to Claim 54, characterized in that said slide (110) is displaceably actuated with an alternating outward and return movement and is equipped with pairs of facing grippers (110a) for gripping the bag along its opposite vertical edges.

20 56. Method according to Claim 54, characterized in that said slide (110) is able to impart movements in a direction transverse to the direction of feeding of the bag (1), so as to cause opening of its mouth (1a) during travel from the forming station (F) to the filling station (R) and closing thereof during travel from the station (R) to the sealing station (S).

25 57. Method according to Claim 53, characterized in that said automatic machine is a forming/filling machine.

30 CONCETTI S.p.A.
ON BEHALF
Dott.Ing. Paolo Stucovitz
Member of Albo under No. 328
(signature)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.